

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

**ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА
З ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ**

підготовки спеціаліста

(для студентів 5 курсу денної і 6 курсу заочної форми навчання спеціальності

7.05070202 – «Електричні системи і комплекси транспортних засобів»,

7.05070203 – «Електричний транспорт»,

7.05070204 – «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод»)

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

Харківським національним університетом міського господарства
імені О. М. Бекетова

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

проф. В. Х. Далека, ст. викл. В. І. Коваленко

Обговорено та рекомендовано до видання Вченою радою університету, як
тимчасово діюче до затвердження Президією Науково-методичної комісії з
напрямку підготовки 6.050702 *«Електромеханіка»*.

Протокол № 3 від «28» жовтня 2013 року.

ВСТУП

Дипломне проектування є заключним етапом навчання студентів в університеті і має наступні цілі:

- систематизацію, закріплення і розширення теоретичних і практичних знань за фахом і застосуванням цих знань при рішенні конкретних наукових, технічних, економічних і виробничих задач, зв'язаних з технічною експлуатацією електричного транспорту;
- розвиток навичок ведення самостійної роботи й оволодіння методикою дослідження і експериментування при рішеннях і розробці у дипломному проекті проблем і питань;
- з'ясування підготовленості студентів для самостійної роботи в умовах сучасного виробництва, прогресу науки і техніки.

Загальне керівництво дипломним проектуванням здійснює кафедра електричного транспорту з залученням по окремих розділах проекту консультантів (планувальним рішенням, виробничої й екологічної безпеки, економічної частини).

Керівниками дипломних проектів в основному є викладачі кафедри електричного транспорту, а також висококваліфіковані фахівці КП Міськелектротранс і інших установ і підприємств.

Керівник видає студенту завдання на дипломний проект, робить допомогу в розробці календарного плану роботи на весь період дипломного проектування, рекомендує необхідну літературу, довідкові матеріали, типові проекти й інші джерела по темі проекту, проводить систематичним, передбаченим розкладом консультації, перевіряє виконання роботи, веде облік виконання календарного плану і повідомляє на кафедру у встановлений термін ступінь готовності дипломного проекту.

Відповідно до теми керівник дипломного проекту видає студенту завдання на вивчення об'єкта практики і збір матеріалів для проекту. Одночасно студенту видається завдання на дипломний проект, складене керівником і затверджене завідувачем кафедрою, із указівкою терміну виконання.

Перед початком виконання дипломного проекту студент повинний розробити календарний графік роботи на весь період із указівкою черговості виконання етапів і погодити його з керівником проекту.

Кафедра встановлює терміни періодичного звіту студентів по виконанню дипломного проекту. У встановлений термін студент звітує перед керівником, а при необхідності і перед комісією, що фіксує ступінь готовності проекту.

Інформація про терміни граничного контролю вивіщується на дошці оголошень кафедри. За результатами граничного контролю студенти, що мають значні відставання від календарного плану, можуть бути не допущені кафедрою до захисту дипломного проекту.

За прийняті в проекті рішення і за правильність усіх даних відповідає студент - автор дипломного проекту.

Закінчений дипломний проект, підписаний студентом і консультантами, представляється студентом керівнику. Після перегляду і підпису дипломного

проекту керівником студент разом з письмовим відкликанням керівника підписує його в завідувача кафедри. Завідувач кафедри на підставі цих матеріалів вирішує питання про допуск студента до захисту, роблячи об цьому відповідну запис у дипломному проекті. У випадку, якщо завідувач кафедри не вважає за можливе допустити студента до захисту дипломного проекту, те це питання розглядається на засіданні кафедри за участю керівника. Протокол засідання кафедри представляється через декана факультету на затвердження ректору університету. Дипломні проекти, допущені кафедрою до захисту, направляються на рецензію.

Допущені дипломні проекти захищаються студентами перед Державною екзаменаційною комісією (ДЕК).

Перед захистом дипломник здає секретарю ДЕК пояснювальну записку, креслення і плакати, відгук керівника і рецензію. У ДЕК можуть бути представлені також інші матеріали, що характеризують наукову і практичну цінність розробок у дипломному проекті.

У доповіді студент коротко викладає мету, задачі, основний зміст і результати роботи над дипломним проектом. Після доповіді члени ДЕК і присутні на захисті задають питання по змісту проекту і дисциплінам навчального плану. Після закінчення захисту дипломних проектів усіма студентами, відповідно до графіка на даний день, ДЕК на закритому засіданні обговорює результати захистів і виносить відповідне рішення.

По закінченні засідання ДЕК голова повідомляє оцінки і рішення про присвоєння успішно захистившим проект студентам кваліфікації інженера по напрямку підготовки 050702 – «Електромеханіка» спеціальностей 7.05070202 – «Електричні системи і комплекси транспортних засобів», 7.05070203 – «Електричний транспорт», 7.05070204 – «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод»

При наявності в дипломному проекті рішень, що мають наукову і практичну цінність, ДЕК рекомендує їх для практичного використання, а також приймає рішення про представлення проекту на конкурс і рекомендації студента для вступу в аспірантуру. У тих випадках, коли захист дипломного проекту визнається незадовільною, кафедра приймає рішення про розробку нової теми проекту.

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дипломного проектування – одержання навиків самостійного вирішення інженерних задач при розробці, експлуатації, технічному обслуговуванні, модернізації та ремонті технічних засобів електротранспорту. Дипломне проектування має поглиблювати, узагальнювати і закріплювати знання, отримані студентами за час навчання.

Завдання дипломного проектування – самостійна інженерна розробка конкретної професійної задачі, що дозволяє систематизувати і закріпити загальнотеоретичні і, головним чином, фахові знання, а також практичні навички студента за обраною спеціальністю.

1.1. Тематика дипломного проектування

Теми дипломних проектів мають відповідати актуальним напрямкам розвитку міського електротранспорту і передбаченим кваліфікаційною характеристикою сферам діяльності майбутнього фахівця. Формулювання теми повинно бути стислим, конкретним і відображати суть розв'язуваних професійних задач.

Тематика дипломного проектування формується на основі переліку запитів підприємств і на підставі результатів НДРС за такими напрямками:

- ефективні конструкції технічних засобів міського електротранспорту;
- технології ресурсозбереження при технічній експлуатації засобів міського електротранспорту;
- вискоефективні технологічні процеси, в тому числі орієнтовані на ресурсозбереження при ремонті технічних засобів;
- прогресивні рішення при модернізації технічних засобів міського електротранспорту;
- методи організації виробництва і ремонту технічних засобів (орієнтовані на ресурсозбереження);
- методи організації експлуатації міського електротранспорту, що орієнтовані на ресурсозбереження.

Формулювання теми дипломного проекту попередньо здійснюється керівником при виборі студентом напрямку НДРС. За підсумками виробничої практики і результатами НДРС тема дипломного проекту уточнюється студентом разом з керівником і фахівцями підприємства, що є базою практики. Остаточний варіант подається керівником дипломного проекту на затвердження не пізніше, ніж за півроку до початку роботи над ним.

1.2. Види дипломних проектів

1.2.1. Індивідуальні дипломні проекти

Індивідуальні дипломні проекти присвячені вирішенню локальних інженерних задач, як-от:

- конструювання окремих пристроїв;
- застосування нових принципів або фізичних ефектів у технічних засобах міського електротранспорту;
- зміна конструкції існуючого технічного засобу з метою здешевлення, підвищення надійності, ефективності і т.п.

1.2.2. Комплексні дипломні проекти

Комплексні дипломні проекти присвячені розробці кількох взаємозалежних інженерних задач, об'єднаних спільною метою. При цьому можливі сполучення двох і більше дипломних проектів, що розробляють:

- комплекс технічних засобів для досягнення спільної мети;
- низку технологічних процесів обслуговування, утримання та ремонту громадського транспорту;
- технічні засоби і технологічні процеси для досягнення спільної мети;
- технічні засоби, технологічні процеси, методи організації експлуатації для досягнення поставленої мети.

1.2.3. Комплексні міжкафедральні дипломні проекти

Комплексні міжкафедральні дипломні проекти присвячені розробці взаємозалежних інженерних задач за профілями різних кафедр. При цьому можливі сполучення двох і більше дипломних проектів, що розробляють різні сторони того самого об'єкта:

- технологічні процеси, устаткування і будівельна частина;
- містобудівні рішення і організація експлуатації міського електротранспорту;
- енергозабезпечення і технічні засоби електропостачання міського електротранспорту.

1.2.4. Комплексні дипломні проекти, що виконуються на базі кількох вищих навчальних закладів

Комплексні дипломні проекти, що виконуються на базі кількох вищих навчальних закладів, присвячені розробці великих проблем міського господарства за профілями різних вищих навчальних закладів. При цьому

можливі сполучення кількох дипломних проектів за кількома спеціальностями, що вирішують різні задачі спільної проблеми:

- формування міського середовища і розробка відповідних технічних засобів електротранспорту, енергозабезпечення, зв'язку і керування;
- створення інтегрованої транспортної системи міста;
- розробка інформаційно-керуючої системи міських пасажироперевезень.

Попередні формулювання тем комплексних дипломних проектів узгоджуються з керівниками дипломного проектування інших кафедр і вищих навчальних закладів при виборі студентами напрямків НДРС. Остаточні формулювання тем комплексних дипломних проектів мають складатися з двох речень: формулювання комплексної задачі (проблеми) і формулювання конкретних питань, розв'язуваних у проекті. Перше речення остаточного формулювання узгоджується з керівниками дипломного проектування інших кафедр (вищих навчальних закладів).

1.3. Загальні вимоги до змісту дипломного проекту

Прийнята до розробки тема дипломного проекту має бути вивчена студентом шляхом порівняння існуючих і необхідних показників об'єкта, після чого робиться висновок про обсяг і глибину розробки.

Забороняється використання раніше розроблених технічних рішень, заводських креслень, планувань, що існують, і т.п. без доробки відповідно до теми проекту.

Основні рішення, що визначають досягнення поставленої мети, повинні бути розроблені з вичерпною повнотою; з другорядних питань, що відносяться до проектування об'єкта, мають бути вказані шляхи і методи їх вирішення.

Графічна частина дипломного проекту повинна ілюструвати основні рішення, що визначають досягнення поставленої мети. Креслення, які не мають прямого відношення до основних рішень задач, що розробляються у дипломному проекті, не допускаються.

Черговість і зміст розділів розрахунково-пояснювальної записки мають відповідати суті розроблюваних рішень. Тексти загального характеру і запозичені без посилання на джерела не допускаються.

Ступінь детальності виконання графічного матеріалу має забезпечувати необхідний обсяг інформації, що дозволяє використовувати дане креслення на виробництві.

2. МІСЦЕ ДИСЦИПЛІНИ У СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНІЙ СХЕМІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦЯ

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Вища математика	<p style="text-align: center;">Наукові дослідження Переддипломна практика</p>
Фізика	
Основи метрології та електричних вимірювань	
Прикладна механіка	
Інженерна та комп'ютерна графіка	
Теоретичні основи електротехніки	
Електричні машини	
Теоретична механіка	
Теорія електропривода	
Електроніка та мікросхемотехніка	
Тягові підстанції	
Тягові електричні апарати	
Електропостачання транспорту	
Ресурсозбереження на транспорті	
Основи електричної тяги	
Механічне обладнання рухомого складу (транспортних засобів)	
Електричне обладнання рухомого складу (транспортних засобів)	
Технічна експлуатація рухомого складу (транспортних засобів)	
Організація експлуатації міськелектротранспорту	
Технічна експлуатація електромеханічних систем	
Енергозбереження та енергетичний менеджмент	
Мікропроцесорні пристрої система автоматизації електроприводів	
Підйомно-транспортне та технологічне обладнання	
Системи керування електроприводами	
Випробування, експлуатація і ремонт рухомого складу (електромеханічних пристроїв)	
Проектування електромеханічних пристроїв і систем	
Ремонт технічних засобів електричного транспорту	
Динаміка рухомого складу	
Автоматизований електропривод загально- промислових механізмів	
Силові перетворювачі для автоматизованого електроприводу	

3. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(дипломне проектування)

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 24	Галузь знань 0507 «Електротехніка та електромеханіка»	Нормативна	
	Напрямок підготовки 7.050702 «Електромеханіка»		
Тижні – 16	Спеціальність (професійне спрямування): <u>«Електричні системи і комплекси транспортних засобів, «Електричний транспорт», Електромеханічні системи та електропривод»</u>	Рік підготовки:	
Години – 864		1(5-й)	2(6-й)
Обсяг виконання дипломного проекту: Процент виконання графіку роботи над проектом.		Семестр	
		2(10-й)	3(12-й)

4. ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Перед початком виконання дипломного проекту студент повинний розробити календарний графік роботи на весь період із указівкою черговості виконання етапів і погодити його з керівником проекту.

Кафедра встановлює терміни періодичного звіту студентів по виконанню дипломного проекту. У встановлений термін студент звітує перед керівником, а при необхідності і перед комісією, що фіксує ступінь готовності проекту.

Інформація про терміни граничного контролю вивішується на дошці оголошень кафедри. За результатами граничного контролю студенти, що мають значні відставання від календарного плану, можуть бути не допущені кафедрою до захисту дипломного проекту.

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Критерії оцінювання дипломних проектів, які забезпечують максимальну оцінку:

- об'єктивне висвітлення стану питання з творчим використанням сучасних джерел інформації;
- актуальність;

- оригінальність технічних, технологічних, організаційних управлінських рішень;
- практичне значення результатів;
- обґрунтування рішень та пропозицій відповідними розрахунками;
- повнота структури розрахунків (постановка задачі, розрахункова схема, рішення, оцінка рішення);
- всебічність оцінки впливу результатів (надійність системи, безпека, екологія, ресурсозбереження тощо);
- органічний зв'язок пояснювальної записки з графічною частиною;
- наявність посилань на джерела інформації;
- відсутність дублювання, описового матеріалу, стереотипних рішень, що не впливають на суть та висвітлення отриманих результатів;
- використання прикладних пакетів комп'ютерних програм;
- використання креслень та пояснювальної записки відповідно до чинних стандартів;
- загальна та професійна грамотність, лаконізм і логічна послідовність викладу матеріалу;
- якість оформлення;
- самостійність виконання.

Навчальне видання

**Програма та робоча програма з дипломного проектування
підготовки спеціаліста**

(для студентів 5 курсу денної і 6 курсу заочної форми навчання спеціальності
7.05070202 – «Електричні системи і комплекси транспортних засобів»,
7.05070203 – «Електричний транспорт»,
7.05070204 – «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод»)

Розробники: **ДАЛЕКА** Василь Хомич,
КОВАЛЕНКО Віталій Іванович

В авторській редакції
Комп'ютерне верстання: *Ю. Ю. Конюшенко*

План 2012, поз. 89 Р

Підп. до друку 21.11.2013 р.	Формат 60x84/16
Друк на ризографі	Ум. друк. арк. 0,4
Тираж 3 пр.	Зам. № 9605

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК №4705 від 28.03.2014 р.